天行见物理之八 斯道寂寥

李轻舟[†]
(《大学科普》编辑部　重庆　401331)

2019－08－05收到
† email：shalloplee@sina.com
DOI：10.7693/wl20190809

斯道寂寥，知音盖寡。
——《旧唐书·历志》

能事毕矣

参同异、会殊途，触类而长，拾遗补缺，蔡邕、祖暅、孙僧化、庾季才，其博也。
——李淳风《乙巳占·序》

曾师从贾逵的崔瑗在为故友张衡所作的《河间相张平子碑》中有云“是以道德漫流，文章云浮，数术穷天地，制作侔造化，瑰辞丽说，奇技伟艺，磊落焕炳，与神合契”，这正是两汉学者推崇的博学通儒之气派——惟其“博”，“天下之能事毕矣”(《易传·系辞》)。

继张衡之后，东汉末年的蔡邕(字伯喈)亦“少博学”(“张蔡”并称始见魏文帝曹丕之《典论·论文》)，又“好辞章、数术、天文，妙操音律”(《后汉书·蔡邕列传》)。他博通经史，精工篆隶，是汉代最后一位辞赋巨匠，上承“汉赋四家”(司马相如、扬雄、班固、张衡)，下启“建安文学”(“三曹”与“七子”)。另一方面，他又风追前贤(司马迁、刘歆、扬雄、贾逵、张衡)，堪称一位非常活跃的天文历算家。

熹平论历

观蔡邕之议，可以言天机矣。
——《续汉书·律历志》刘昭注

汉灵帝熹平四年(公元175年)三月，东汉朝廷组织了最后一次大规模的历法会议，蔡邕当仁不让，扮演了“熹平论历”的主角。此次历讼的起因与汉安帝延光二年(公元123年)和汉顺帝汉安二年(公元143年)的两次类似，仍是主张以甲寅为历元的一派(传承《殷历》的一派)率先发难。其时，五官郎中冯光与沛相上计掾陈晃以图谶为据反对《元和四分历》以庚辰为历元(庚申为上元)，“诏书下三府，与儒林明道者详议，务得道真。以群臣会司徒府议”(《续汉书·律历志》)。时任议郎的蔡邕出面驳斥，议定是非，他说：“历数精微，去圣久远，得失更迭，术无常是。汉兴承秦，历用《颛顼》，元用乙卯。百有二岁，孝武皇帝始改正朔，历用《太初》，元用丁丑，行之百八十九岁。孝章皇帝改从《四分》，元用庚申。今光、晃各以庚申为非，甲寅为是。案历法，黄帝、颛顼、夏、殷、周、鲁凡六家，各自有元。光、晃所据，则殷历元也。他元虽不明于图谶，各自一家之术，皆当有效于当时。武帝始用《太初》丁丑之元，六家纷错，争讼是非。太史令张寿王挟甲寅元以非汉历，杂候清台，课在下第，卒以疏阔，连见劾奏，《太初》效验，无所漏失。是则虽非图谶之元，而有效于前者也。及用《四分》以来，考之行度，密于《太初》，是又新元有效于今者也。延光元年，中谒者亶诵亦非《四分》庚申，上言当用《命历序》甲寅元。公卿百寮参议正处，竟不施行。且三光之行，迟速进



图1　蔡邕画像(《历代名臣像解》)



图2 明代浑仪(复制件，作者摄于北京古观象台)

熹平石经残石
汉熹平四年（175）
碑阳高31厘米，宽66厘米；碑阴高33厘米，宽61厘米
1929年河南洛阳故城大郊村出土，1952年入藏本馆

熹平石経（残石）
漢の熹平四年（175年）
碑陽高さ31cm 幅66cm 碑陰高さ33cm 幅61cm
1929年河南洛陽故城大效村出土 1952年所蔵

图3 西安碑林博物馆藏熹平石经残石

退，不必若一。术家以算追而求之，取合于当时而已。故有古今之术。今术之不能上通于古，亦犹古术之不能下通于今也”(同上)。这一番阐述，与当年贾逵论历所谓“圣人必历象日月星辰，明数不可贯数千万岁，其间必改更，先距求度数，取合日月星辰所在而已。故求度数，取合日月星辰，有异世之术”(同上)有异曲同工之妙，为东汉历法辩论的收官之作。

流徙朔方

光和元年，予被谤章，罹重罪，徙朔方，内有猃狁敌冲之衅，外有寇锋镝之艰，危险凛凛，死亡无日。

——蔡邕《月令问答》

灵帝光和元年(公元178年)七月，在东观校书的蔡邕奉诏诣金商门对问灾异，因奏对触怒权贵，下狱论罪，“有诏减死一等，与家属髡钳徙朔方，不得以赦令除”(《后汉书·蔡邕列传》)。

为求赦免放还，蔡邕上书自陈，奏献自己为续补班固《汉书》之“十志”所著的“十意”，其中第一部分为《律历意》，第五部分为《天文意》。他在上疏中说：“先治律历，以筹算为本，天文为验，请太史旧注，考校连年，往往颇有差舛，当有增损，乃可施行，为无穷法。道至深微，不敢独议。郎中刘洪，密于用算，故臣表上洪与共参思图牒”。据此可知，《汉书·律历志》的续补是蔡邕和“算圣”刘洪共同完成的，所谓“邕能著文，清浊钟律，洪能为算，述叙三光”(《续汉书·律历志》)，至西晋“司马彪用之以续班史”(《隋书·律历志》)，最终被南梁刘昭补入刘宋范晔的《后汉书》中。同一时期，蔡邕还上书探讨“言天三家”，主张浑天宇宙模型，提出：“论天体者三家，宣夜之学，绝无师法。《周髀》术数具存，考验天状，多所违失。惟浑天仅得其情，今史官所用候台铜仪，则其法也。立八尺圆体，而具天地之形，以正黄道；占察发敛，以行日月，以步五纬，精微深妙，百世不易之道也”(《宋书·天文志》)。

光和二年(公元179年)，蔡邕遇赦，未及返乡，再次开罪权贵，“乃亡命江海，远迹吴会”(《后汉书·蔡邕列传》)，一去十数年……

阐说《月令》

因天时，制人事，天子发号施令，祀神受职，每月异礼，故谓之《月令》。

—— 蔡邕《明堂月令论》

流徙朔方的九个月是蔡邕在天文历算上的丰产期，其核心工作围绕着体现先秦天人观念的时宪之书《月令》展开，现存《月令明堂论》《月令章句》《月令问答》三部，收录于清代蔡云所辑《蔡氏月令》。

早在熹平六年(公元177年)七月，面对“频有雷霆疾风，伤树拔木，地震、陨雹、蝗虫之害。又鲜卑犯境，役赋及民”(《后汉书·蔡邕列传》)之乱象，蔡邕奉诏上封事陈政要所当施行七事，以“明堂月令”为政事之首，所谓“天子以四立及季夏之节，迎五帝于郊，所以导致神气，祈福丰年。清庙祭祀，追往孝敬，养老辟雍，示人礼化，皆帝者之大业，祖宗所祗奉也”(同上)。在蔡邕看来，“敦辞托说，审求历象，其要者莫大于《月令》”(《月令问答》)，故身在朔方徙所“于忧怖之中，昼夜密勿，昧死成之。旁贯五经，参互群书，至及国家律令制度，遂定历数，尽天地三光之情”(同上)，试图建立一套容纳天文历数(“天时”)和事物制度(“人事”)的天人体系。

浑天如鸡子，天体圆如弹丸，地如鸡子中黄，孤居于内。天大而

> 地小，天表里有水，水之包地，犹壳之裹黄。天地各乘气而立，载水而浮。周天三百六十五度又四分度之一，又中分之，则一百八十二度八分之五覆地上，一百八十二度八分之五绕地下。故二十八宿，半见半隐。其两端谓之南北极。北极，乃天之中也，在正北，出地上三十六度。然则北极上规径七十二度，常见不隐；南极，天之中也，在南入地三十六度。南极下规七十二度，常伏不见。两极相去一百八十二度半强。天转如车毂之运也，周旋无端，其形浑浑，故曰浑天也。
>
> ——张衡《浑仪注》

一套完备的天人体系离不开宇宙模型。所谓“张衡创物，蔡邕造论，戎夏相袭，世重其术”(颜延之《请立浑天仪表》)，继张衡后力主浑天的蔡邕在《月令章句》中说：“天者，纯阳精刚，转运无穷。其体浑而包地，地上者一百八十二度八分之五，地下亦如之。其上中北偏出地三十六度，谓之北极，极星是也。史官以玉衡，长八尺，孔径一寸，从下端望之，此星常见于孔端，无有移动，是以知其为天中也。其下中南偏入地亦三十六度，谓之南极，从上端望之，当孔下端是也。此两中者，天之辐轴所在，转运所由也。天左旋出地上而西，入地下而东，其绕北极径七十二度，常见不伏，图内赤小规是也。绕南极径七十二度，常伏不见，图外赤大规是也。据天地之中，而察东西，则天半见半不见，图中赤规截娄、角者是也。”其中的几何图像与张衡《浑仪注》(与《浑仪图注》合为《浑天仪注》)[1]之描绘无差，而史官以“玉衡”(“长八尺，孔径一寸”)窥天的说法可与蔡邕上书中的“史官所用候台铜仪”(“立八尺圆体”，或与永元十五年所造“太史黄道铜仪”有关)相照应，表明蔡邕之浑天说当是以天文实测(借助“浑仪”之类的仪器)为据。

运转浑天宇宙模型需要设定程序，也就是选择历法。《月令问答》中有“问者曰：既用古文于历数，不用《三统》，用《四分》，何也？曰：《月令》所用，参诸历象，非一家之事，传之于世，不晓学者，宜以当时所施行夫密近者。《三统》已疏阔废弛，故不用也”，即取密近的《四分历》而不用疏阔的《三统历》，与熹平论历“取合于当时而已”的主张一脉相承。

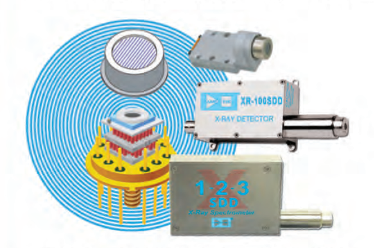
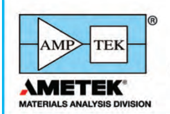
乱世立言，蔡邕在身后，自道“苟使学者以为可览，则余死而不朽也”(《月令问答》)。然而，“斯道寂寥，知音盖寡”，千年之后，只落得个“满村听说蔡中郎”(陆游《小舟游近村舍舟步归·其四》)。

汉事谁正？

> 汉季失权柄，董卓乱天常。
>
> ——蔡琰《悲愤诗·其一》

汉献帝初平三年(公元192年)四月，擅行废立的凉州军阀董卓遇刺，横尸长安未央宫前。“士卒皆称万岁，百姓歌舞于道”(《后汉书·董卓列传》)，桓灵以来历经劫难的汉家天下似有重获生机之象......

作为剪除国贼之元勋，司徒守尚书令王允屈节经年，一朝功成，“自谓无复患难，及在际会，每乏温润之色，杖正持

超高性能
硅漂移探测器
FAST SDD®
计数率 = >1,000,000 CPS
技术领先
• 全新自制产品
• 噪音更低
• 漏电流更小
• 电荷收集时间更短
25 mm² FAST SDD® 55铁谱
25 mm² FAST SDD®
Tpk = 4 μs
峰值与1 keV背景的计数比 26,000:1
Mn Kα
Mn Kβ
122 eV FWHM
计数 (蓝色为线性计数，黑色为对数计数)
能量(keV)
分辨率与峰化时间
25 mm²
标准SDD
FAST SDD®
分辨率 (eV FWHM @ 5.9 keV)
峰化时间 (μs)
选项：
• 25 mm² 活动面积校准为17 mm²
• 70 mm² 校准为50 mm²
• 窗口： (0.5 密耳) 12.5 μm，
或 C 系列 (Si3N4)
• TO-8 包装适用于所有 Amptek 配置

请登录我们的网站了解完整的
规格和真空应用信息


AMPTEK Inc.
Amptek.sales@ametek.com
www.amptek.com



重，不循权宜之计”(《后汉书·陈王列传》)，致使人心不附。其时，曾受董卓征辟且颇得敬重的左中郎将蔡邕，“在司徒王允坐，殊不意言之而叹，有动于色”(《后汉书·蔡邕列传》)[2]。王允勃然大怒，指斥蔡邕怀私遇而忘大节，遂以共董卓为逆之名，下令将之收付廷尉治罪。

> *灭人之国，必先去其史；隳人之枋，败人之纲纪，必先去其史；绝人之材，湮塞人之教，必先去其史；夷人之祖宗，必先去其史。*
>
> *——龚自珍《古史钩沉论》*

为了“继成汉史”，蔡邕自请以“黥首刖足”代死，惊惶不已的士大夫们亦“多矜救之”。时任太尉的马日磾(大儒马融族孙)曾于汉灵帝熹平四年与蔡邕等人一道刊立“太学石经”(即“熹平石经”，《后汉书·蔡邕列传》云“于是后儒晚学，咸取正焉。及碑始立，其观视及摹写者，车乘日千余两，填塞街陌”)，更兼共同补续《东观汉记》之谊，连忙驰往王允处求情：“伯喈旷世逸才，多识汉事，当续成后史，为一代大典。且忠孝素著，而所坐无名，诛之无乃失人望乎？”(《后汉书·蔡邕列传》)不料，曾在动荡危乱之际力保“经籍具存”(《后汉书·陈王列传》)的王司徒竟然给出了一个骇人听闻的杀人理由：“昔武帝不杀司马迁，使作谤书，流于后世。方今国祚中衰，神器不固，不可令佞臣执笔在幼主左右。既无益圣德，复使吾党蒙其讪议。”(《后汉书·蔡邕列传》)马日磾无言以对，退而告人：“王公其不长世乎？善人，国之纪也；制作，国之典也。灭纪废典，其能久乎！”(同上)——“灭纪废典，其能久乎！”，这既是对王司徒命运的预言，也是对汉帝国命运的预言——蔡邕，这位“旷世逸才”，遂步班固后尘，屈死狱中，“其撰集汉事，未见录以继后史。适作《灵纪》及‘十意’，又补诸列传四十二篇，因李傕之乱，湮没多不存”(同上)。“性刚棱疾恶”(《后汉书·陈王列传》)的王允曾有悔悟，却是“欲止而不及”(《后汉书·蔡邕列传》)。

> *我生之初尚无为，我生之后汉祚衰。*
>
> *——蔡琰《胡笳十八拍》*

家国天下之崩坏，不离德性学问之轻贱。初平三年的蔡邕之死，不过是东汉末年风雷激荡中的小插曲，却足以昭示灭贼兴汉幻梦破灭。彼时长安笼罩在悲喜交集的气氛中，一边是士卒百姓围绕董卓尸身载歌且舞，喜的是帝国残阳之回光返照；一边是搢绅诸儒空对蔡邕遗像垂泪涕泣，悲的是海内纷乱之暗夜将临。避乱徐州的儒宗郑玄[3]闻此噩耗，为汉祚四百年留下一声叹息：“汉世之事，谁与正之！”(同上)

参考文献

[1] 陈美东. 张衡《浑天仪注》新探. 社会科学战线，1984，(3)：157-159

[2] 此乃东汉末年士人所谓“二重的君主观念”之体现，详见：钱穆. 国史大纲(修订本，上册). 北京：商务印书馆，1991. 217-218

[3] 郑玄于建安元年(公元196年)返乡之“奇遇”正可与蔡邕之死对照：“建安元年，自徐州还高密，道遇黄巾贼数万人，见玄皆拜，相约不敢入县境。”(《后汉书·张曹郑列传》)，参见：(南朝宋)范晔 撰，(唐)李贤等 注. 后汉书(第五册). 北京：中华书局，1965. 1209